



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 100 12 000 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 65 H 19/18

②1 Aktenzeichen: 100 12 000.8
②2 Anmeldetag: 11. 3. 2000
②3 Offenlegungstag: 13. 9. 2001

DE 100 12 000 A 1

⑦1 Anmelder:
Winkler + Dünnebier AG, 56564 Neuwied, DE

⑦4 Vertreter:
Schieferdecker, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63065
Offenbach

⑦2 Erfinder:
Stein, Wolfgang, 56566 Neuwied, DE; Seger, Reiner,
56566 Neuwied, DE

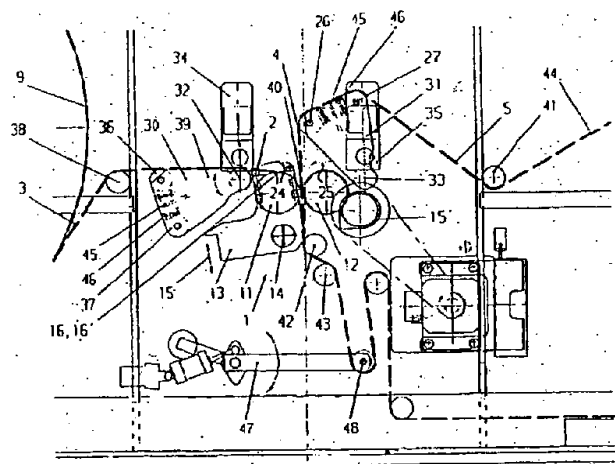
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	39 29 981 C1
DE	44 18 985 A1
DE	37 15 438 A1
EP	05 25 075 B1
EP	02 73 287 A2
EP	00 61 788 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Rollenwechsler für eine Vorrichtung zum Herstellen von Hygieneprodukten

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Rollenwechsler zum Verbinden von Anfangsstücken und Endstücken von Werkstoffbahnen aneinander in einer Vorrichtung zum Herstellen von Hygieneprodukten, wobei Träger für Bahnrollen, ferner Halte- und Führungselemente, Trennelemente und Prägewalzen vorgesehen sind.
Der Kern der Erfindung besteht darin, dass das Anfangsstück einer neuen Werkstoffbahn an einer Prägewalze fixierbar ist und dass mindestens eine Prägewalze antreibbar ist und mindestens eine Prägewalze auf die andere Prägewalze hin und von dieser weg bewegbar ist.



DE 100 12 000 A 1

Die Erfindung betrifft einen Rollenwechsler zum Verbinden von Anfangs- und Endstücken von Werkstoffbahnen in einer Vorrichtung zum Herstellen von Hygieneprodukten und umfasst weitere Merkmale gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung der hier interessierenden Art sind aus der EP 0 525 075 B1 grundsätzlich bekannt. So beschreibt diese Druckschrift ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verbinden von mindestens zwei einfach oder mehrfach geschichteten, luftdurchlässige sowie weiche Papierbahnen enthaltenden Werkstoffen. Verbunden werden die Werkstoffbahnen durch Verspleissen im Walzenspalt von zwei Prägewalzen. Gehalten wird das Anfangsstück der anzuschliessenden Werkstoffbahn zunächst mit Hilfe eines Saugkastens, dessen Haltekraft aufgehoben wird, wenn die Bahn an das Endstück der anderen Bahn angeschlossen werden soll.

Problematisch ist es bei der bekannten Vorrichtung, dass dort mit einem sehr genau definierten Unterdruck gearbeitet werden muss. Die Unterdrucksteuerung ist daher schwierig. Auch ist nicht unproblematisch, dass das Endstück der einen Bahn das Anfangsstück der anzuschliessenden Bahn mitziehen muss, obwohl beide vor dem Eintritt in den Walzenspalt der Prägewalzen mit Unterdruck auf einen Saugkasten gesaugt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Voraussetzungen für einen möglichst einfachen und raschen Rollenwechsel zu schaffen, der sich mit einem nur geringen Arbeitsaufwand durchführen lässt.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles von Anspruch 1 vor, dass das Anfangsstück einer neuen Werkstoffbahn an einer Prägewalze fixierbar ist und dass mindestens eine Prägewalze anreibbar ist und mindestens eine Prägewalze auf die andere Prägewalze hin und von dieser weg bewegbar ist.

Während der Produktion bewegt sich die ablaufende Werkstoffbahn durch den Prägewalzenspalt, ohne eine Prägewalze zu berühren. Beide Prägewalzen sind daher während der Produktion stillgesetzt. Erfindungsgemäss wird das Anfangsstück der anzuschliessenden Werkstoffbahn unmittelbar an einer der beiden stillstehenden Prägewalzen fixiert. Beide Prägewalzen weisen zu diesem Zweck vorzugsweise eine Saugleiste bzw. eine Reihe von Saugöffnungen auf und sind an Unterdruckleitungen anschliessbar.

Zum Verbinden der Werkstoffbahnen werden die beiden Prägewalzen aneinander gedrückt und in Drehung versetzt. Dabei verbinden sich die beiden Werkstoffbahnen durch Druck und Verformung nach Art einer Spleissverbindung, wobei das Endstück der einen Werkstoffbahn nach dem Herstellen der Spleissverbindung noch abgetrennt wird.

Die besagten Massnahmen lassen sich gut vorbereiten. Der eigentliche Spleissvorgang lässt sich dann sicher und zuverlässig durchführen. Die Folge ist ein schneller Rollenwechsel mit einem kurzfristigen Übergang von dem Ende einer Werkstoffbahn auf den Anfang der nächsten Werkstoffbahn.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus Unteransprüchen und der Beschreibung im Zusammenhang mit der Zeichnung hervor.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze von wesentlichen Teilen des Rollenwechslers und der zu ihm gehörenden Vorrichtung;

Fig. 2 eine Einzelheit aus Fig. 1 in grösserem Massstab;

Fig. 3 eine Stirnansicht der beiden Prägewalzen in noch-

mals anderem Massstab und

Fig. 4 eine Ansicht ähnlich der von Fig. 2 während des Spleissvorganges.

Ein Rollenwechsler 1 zum Verbinden eines Anfangsstückes 2 einer Werkstoffbahn 3 mit einem Endstück 4 einer anderen Werkstoffbahn 5 in einer Vorrichtung 6 zum Herstellen von Hygieneprodukten umfasst Träger 7 und 8 für Bahnrollen 9 und 10 sowie Prägewalzen 11 und 12, mit deren Hilfe das Anfangsstück 2 bei einem Durchgang durch einen Walzenspalt 40 zwischen den beiden Prägewalzen 11 und 12 an das Endstück 4 gedrückt wird. Beide Prägewalzen 11, 12 weisen nicht dargestellte Freidrehrichtungen derart auf, dass die Prägewalze 11 nur in Richtung des Pfeiles 24 und die Prägewalze 12 nur in Richtung des Pfeiles 25 drehbar ist. Durch geeignete Rücklaufsperrungen ist die Prägewalze 11 somit in Fig. 2 nur im Uhrzeigersinn drehbar und die Prägewalze 12 ist nur entgegen dem Uhrzeigersinn drehbar.

Die eine Prägewalze 11 ist auf die andere Prägewalze 12 hin und von dieser weg bewegbar. Dazu ist die Prägewalze 11 auf einem Träger 13 gelagert und zusammen mit dem Träger 13 um eine Achse 14 schwenkbar. Ein steuerbarer Antrieb 15 dient zum Verstellen und zum Fixieren des Trägers 13 in der Andruck- und Spleissposition der Prägewalze 11 (Fig. 2).

Die andere Prägewalze 12 ist stationär gelagert. Ferner ist der Prägewalze 12 ein Antrieb 15' zugeordnet, mit dessen Hilfe nicht nur die Prägewalze 12 zwangsweise in Drehung versetzbar ist, sondern auch die in Richtung Prägewalze 12 gedrückte Prägewalze 11 beim Verspleissen der Werkstoffbahnen 3 und 5. Die angetriebene Prägewalze 12 nimmt beim Verspleissen die nicht selbst angetriebene Prägewalze 11 aufgrund von Reibschluss mit.

Die beiden Prägewalzen 11 und 12 sind in Fig. 3 in grösserem Massstab dargestellt und lassen erkennen, dass jede Prägewalze 11, 12 ein Halteelement 16 für das Anfangsstück einer Werkstoffbahn aufweist. Gemäss Ausführungsbeispiel ist das Halteelement 16 eine Saugleiste bzw. umfasst eine Reihe von Saugöffnungen 16', die jeweils am Umfang 17 parallel zur Achse 18 einer jeden Prägewalze 11, 12 angeordnet sind. Über jeweils einen Saugkanal 19 mit einem Steuerfenster am einen stirnseitigen Ende einer jeden Prägewalze 11, 12 ist ferner eine luftleitende Verbindung zu einem Saug- und Steuerkanal 20 vorgesehen, der sich in einer stirnseitig neben der Prägewalze angeordneten, still stehenden Steuerscheibe bogenförmig längs der Bewegungsbahn des Saugkanals 19 bzw. Steuerfensters erstreckt. Die Saug- und Steuerkanäle 20 in den beiden Steuerscheiben sind gemäss Fig. 3 aufeinander zu gerichtet und erstrecken sich jeweils über etwa 90 Grad und enden auf gleicher Höhe etwa an einer Verbindungslinie 21 zwischen den beiden Achsen 18.

Ferner sind die beiden bogenförmigen Saug- und Steuerkanäle 20 an jeweils eine Unterdruckleitung 22 angeschlossen, die je nach Betriebszustand keine bzw. die eine oder die andere Prägewalze 11, 12 im Bereich der Saugöffnungen 16' mit Unterdruck versorgt.

Der Rollenwechsler 1 umfasst ferner Halte- und Führungselemente 30 und 31, die einerseits während des normalen Betriebes und andererseits beim Vorbereiten und Herstellen einer Spleissverbindung wirksam sind. Sie sind um jeweils eine Achse 32 bzw. 33 mit Hilfe von Antrieben 34, 35 schwenkbar gelagert und im wesentlichen symmetrisch zu den beiden Prägewalzen 11, 12 angeordnet.

An ihrem Umfang weist jedes Halte- und Führungselement 30, 31 mindestens ein Umlenkelement 26 bzw. 36 und gemäss Ausführungsbeispiel jeweils zwei Umlenkelemente 26, 27 bzw. 36, 37 für die jeweilige Werkstoffbahn 3 bzw. 5 auf. Zusammen mit den Schwenkachsen 32, 33 und den

Umlenkelementen 26, 27 bzw. 36, 37 bilden die Halte- und Führungselemente 31, 32 jeweils annähernd Dreiecke.

Gemäss der Darstellung in Fig. 2 dient die Werkstoffbahn 5 zur Produktion von Teilen. Die permanent ablaufende Werkstoffbahn 5 wird dabei über das Halte- und Führungselement 31 geführt, das hierbei hoch geschwenkt ist. Die Werkstoffbahn 5 läuft von einem stationär angeordneten Umlenkelement 41 zu den Umlenkelementen 26 und 27 am Umfang des Halte- und Führungselementes 31 und sodann kontaktiert durch den Walzenspalt 40 zu weiteren Umlenkelementen 42 und 43 usw. Die Betriebsstellung des Halte- und Führungselementes 31 mit seinem Umlenkelement 26 vor dem Walzenspalt 40 und die Lage des Umlenkelementes 42 hinter dem Walzenspalt 40 sind grundsätzlich derart gewählt, dass der normale, betriebsmässige Durchlauf der Werkstoffbahn 5 ohne Kontakt mit den Prägewalzen 11 oder 12 erfolgt.

Während der Produktion mit der Werkstoffbahn 5 ist die Prägewalze 11 zur Erzeugung eines möglichst breiten Prägewalzenspaltes 40 aus ihrer Prägeposition heraus (entgegen dem Uhrzeigersinn in Fig. 2) sowie von der Prägewalze 12 weg bewegt. Die Werkstoffbahn 5 läuft daher zwischen dem Umlenkelement 26 und dem Umlenkelement 42 berührungsfrei durch den geöffneten Prägewalzenspalt 40. Gleichzeitig ist das Halte- und Führungselement 30 zur Vorbereitung des nächsten Spleissvorganges mit dem Anfangsstück 2 der Werkstoffbahn 3 in eine horizontale Position geschwenkt (Fig. 2).

Die neue Werkstoffbahn 3 wird mit ihrem Anfangsstück 2 zur Vorbereitung eines Spleissvorganges über die Umlenkelemente 36 und 37 gezogen und mit Hilfe des Halteelementes 16 bzw. der Saugöffnungen 16 an der Prägewalze 11 mit Unterdruck beaufschlagt, während die Saugluft an der Prägewalze 12 abgeschaltet bleibt.

Die Prägewalze 11 wird sodann im Uhrzeigersinn bzw. in Richtung des Pfeiles 24 um etwa 90° weitergedreht, bis das Anfangsstück 2 sicher im geöffneten Prägewalzenspalt 40 plaziert ist.

Sodann wird das Halte- und Führungselement 30 mit Hilfe des Antriebes 34 in eine Abrollposition hoch geschwenkt (Fig. 2). Dadurch in der Prägewalze 11 integrierten Freilauf wird dabei ein Zurückdrehen der Prägewalze 11 verhindert. Die Werkstoffbahn 3 wird gleichzeitig von der Bahnrolle 9 nachgezogen.

Sodann wird die Prägewalze 11 mit Hilfe des Antriebes 15 in Richtung auf die Prägewalze 12 bewegt, wobei das Anfangsstück 2 der Werkstoffbahn 3 an die Werkstoffbahn 5 angepresst wird. Gleichzeitig wird die Prägewalze 12 mit Hilfe ihres Antriebes 15 in Richtung des Pfeiles 25 in Drehung versetzt, wobei die Prägewalze 11 in Richtung des Pfeiles 24 mitgedreht wird und die Werkstoffbahnen 3 und 5 miteinander verprägt werden. Unmittelbar nach Beginn der Drehung der Prägewalze 11 wird der an ihren Saugöffnungen 16 herrschende Unterdruck unterbrochen und an dem Halte- und Führungselement 31 wird das Endstück 4 vom Rest 44 der Werkstoffbahn 5 mit Hilfe eines Trennelementes 45 abgetrennt. Auch Einrichtungen 46 zum Halten der Werkstoffbahn während des Trennschnittes sind neben dem Trennelement 45 vorgesehen.

Sobald das Endstück 4 mit der neuen Werkstoffbahn 3 verprägt ist, wird die Prägewalze 11 wieder von der Prägewalze 12 entfernt, so dass ein breiter Prägewalzenspalt 14 zwischen ihnen entsteht. Gleichzeitig wird der Antrieb 15 stillgesetzt. Die neue Werkstoffbahn 3 läuft nun zwischen den Umlenkelementen 36 und 42 berührungsfrei durch den Spalt 40.

Das Halte- und Führungselement 31 wird danach in seine horizontale Position zurückgeschwenkt und macht so den

Weg frei für die Vorbereitung einer neuen Bahnrolle 10, deren Bahnanfang in gleicher Weise durch Verprägen mit dem Bahnende der Werkstoffbahn 3 verbunden wird, wenn diese Bahn abgearbeitet ist.

Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen befinden sich die beiden Halte- und Führungselemente 30 bzw. 31 in unterschiedlichen Positionen und sind – bezogen auf die durch den Prägewalzenspalt 40 definierte Ebene – aufeinander zu und voneinander weg bewegbar. Während des Betriebes steht das eine Halte- und Führungselement 31 im wesentlichen senkrecht, während das andere Halte- und Führungselement in eine annähernd horizontale Position geschwenkt ist.

Die Umlenkelemente 36 bis 38 können ebenso wie die anderen Umlenkelemente 41 bis 43 jeweils Umlenkrollen sein.

Über eine grundsätzlich bekannte Spanneinrichtung 47 mit einer Umlenkrolle 48 wird die Werkstoffbahn der Vorrichtung 6 für die Produktion zugeführt.

Patentansprüche

1. Rollenwechsler zum Verbinden von Anfangsstücken (2) und Endstücken (4) von Werkstoffbahnen (3, 5) aneinander in einer Vorrichtung (6) zum Herstellen von Hygieneprodukten, wobei Träger (7, 8) für Bahnrollen (9, 10), ferner Halte- und Führungselemente (30, 31), Trennelemente (45) und Prägewalzen (11, 12) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anfangsstück (2) einer neuen Werkstoffbahn (3) an einer Prägewalze (11 bzw. 12) fixierbar ist und dass mindestens eine Prägewalze (12) antreibbar ist und mindestens eine Prägewalze (11) auf die andere Prägewalze (12) hin und von dieser weg bewegbar ist.
2. Rollenwechsler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei bewegbar gelagerte Halte- und Führungselemente (30, 31) in Laufrichtung der Werkstoffbahnen (3, 5) vor den Prägewalzen (11, 12) angeordnet sind.
3. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Halte- und Führungselemente (30, 31) symmetrisch zu den beiden Prägewalzen (11, 12) angeordnet sind.
4. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Halte- und Führungselemente (30, 31) um Achsen (32, 33) schwenkbar sind.
5. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Halte- und Führungselement (30, 31) an seinem Umfang mindestens ein Umlenkelement (36, 37) aufweist.
6. Rollenwechsler nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Halte- und Führungselement (30, 31) zwei Umlenkelemente (26, 27 bzw. 36, 37) aufweist, die zusammen mit einer Schwenkachse (32, 33) des Halte- und Führungselementes (30, 31) ein Dreieck bilden.
7. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils ein Trennelement (45) zwischen den beiden Umlenkelementen (26, 27 bzw. 36, 37) angeordnet ist.
8. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umlenkelement (36, 37) eine Umlenkrolle ist.
9. Rollenwechsler nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halte- und Führungselemente (30, 31) – bezogen auf eine durch den Walzenspalt (40) definierte Ebene – aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind.
10. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 2, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Halte- und Führungselemente (30, 31) je eine Führungsfläche (39) aufweisen und in eine Position bewegbar sind, in der die Führungsfläche (39) in einer Ebene tangential zu den beiden Prägewalzen (11, 12) liegt.

11. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 2 sowie 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Halte- und Führungselement (30, 31) im Betrieb die Werkstoffbahn (3, 5) kontaktfrei durch den Prägewalzenspalt (40) führt.

12. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Umlenkelement (42) den beiden Prägewalzen (11, 12) derart zugeordnet ist und dass die Halte- und Führungselemente (30, 31) derart bewegbar und fixierbar sind, dass eine abrollende Werkstoffbahn (5) keine der beiden Prägewalzen (11, 12) berührt.

13. Rollenwechsler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Prägewalze (11, 12) ein Halteelement (16) für das Anfangsstück (2) einer Werkstoffbahn (3) aufweist.

14. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass als Halteelement (16) mindestens eine Saugleiste bzw. eine Reihe von Saugöffnungen (16') vorgesehen ist und an eine Unterdruckleitung (22) anschliessbar ist.

15. Rollenwechsler nach Anspruch 1 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Führungsfläche (39) des Halte- und Führungselementes (30, 31) beim Fixieren der neuen Werkstoffbahn (3, 5) an der Prägewalze (11, 12) in einer horizontalen Position befindet.

16. Rollenwechsler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halte- und Führungselement (30, 31) eine Einrichtung (46) zum Halten der Werkstoffbahn (3, 5) während eines Trennschnittes aufweist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

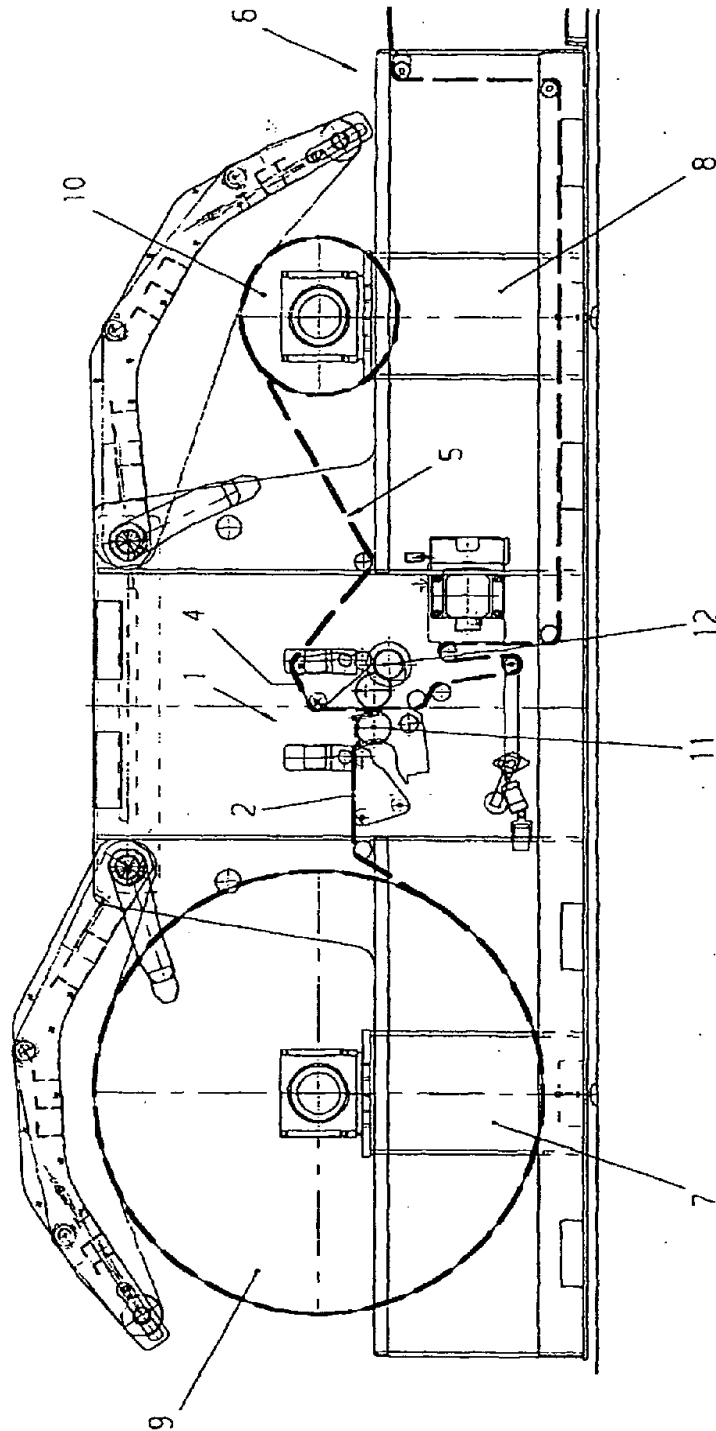


Fig. 2

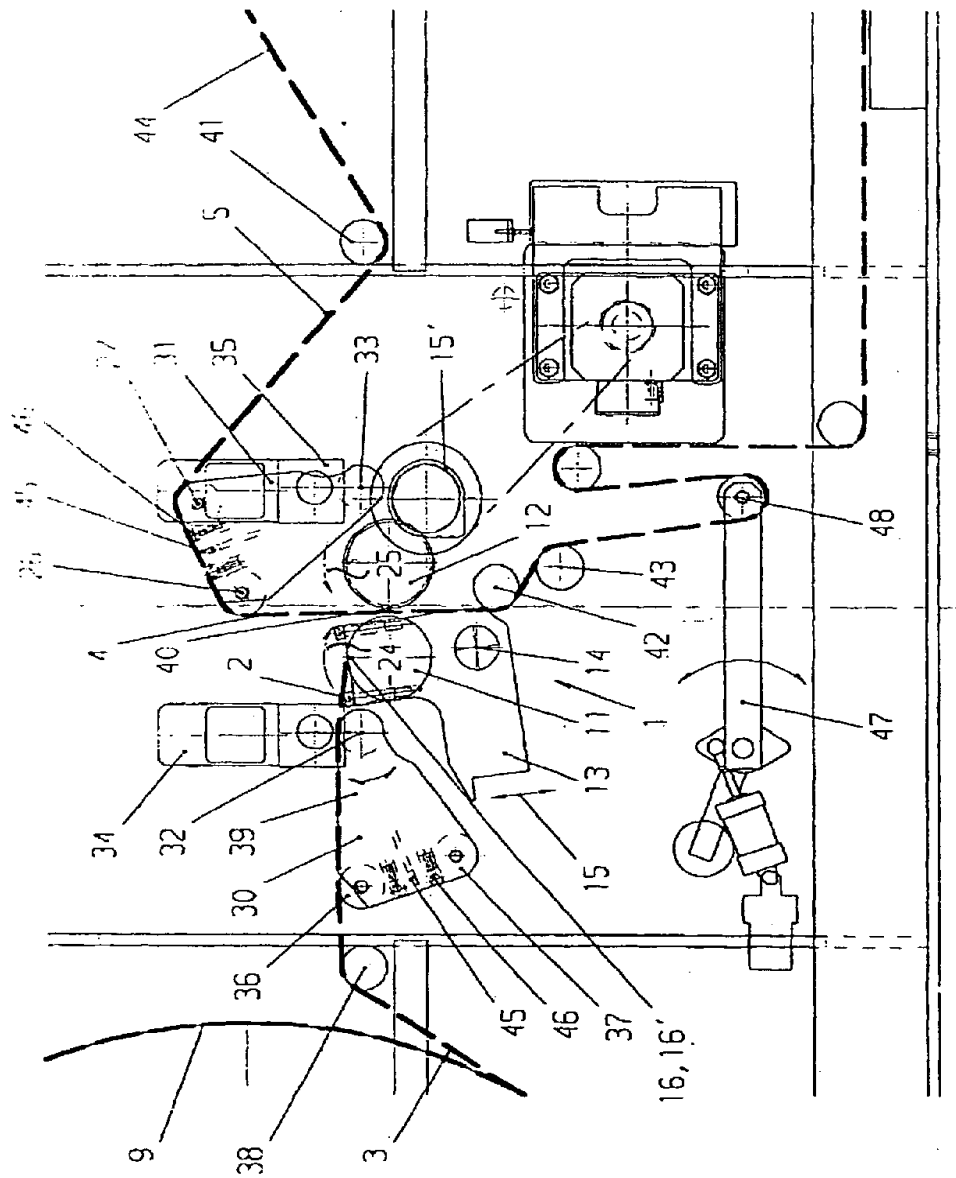


Fig. 3

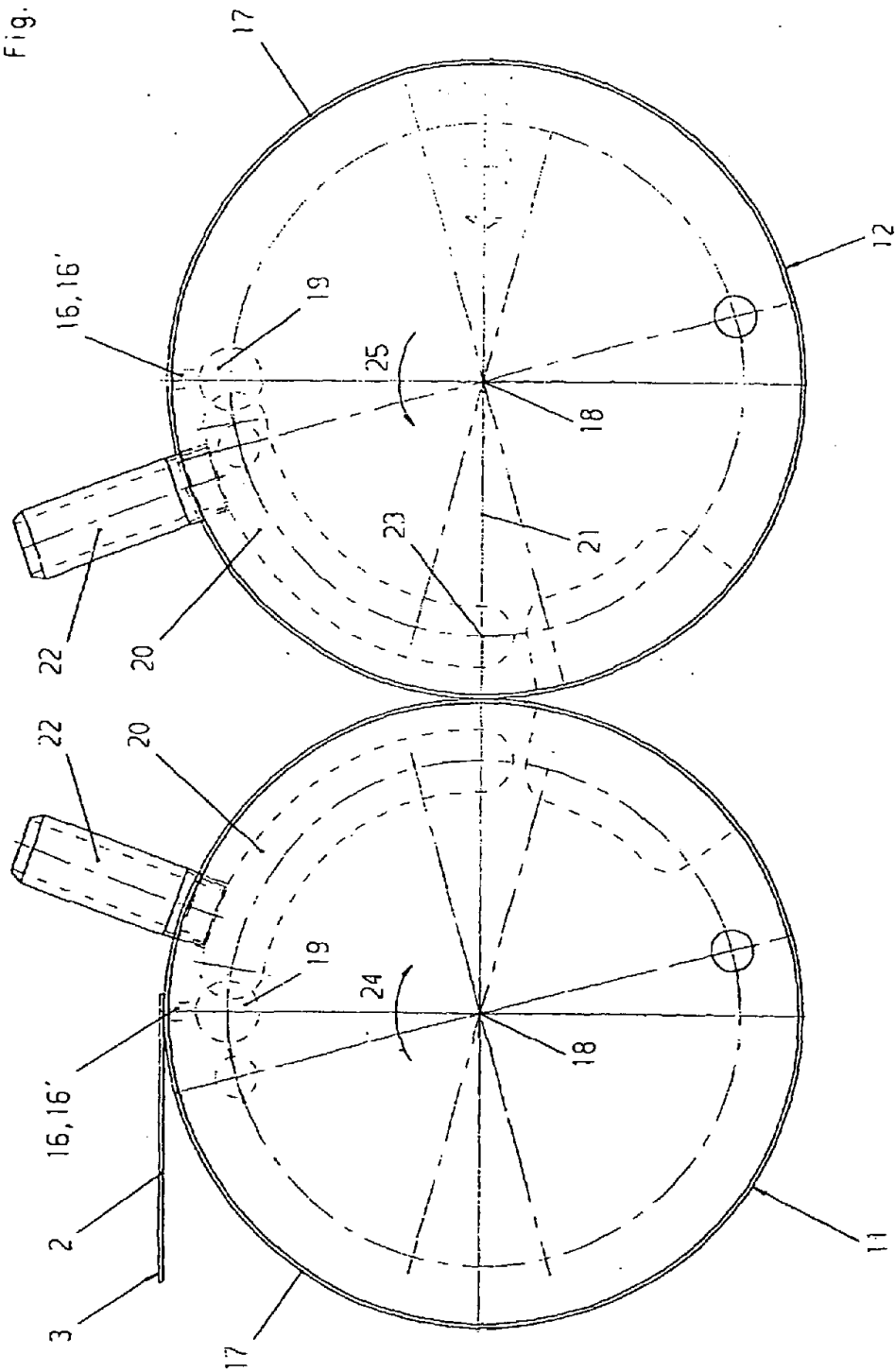


Fig. 4

